自家発電装置

取扱説明書

⚠ 安全にご使用いただくためのお願い

★ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。

★この商品については、消防法の規定に基づき報告義務がありますので法定点検を必ず実施してください。

★この商品の取り扱い及び法的点検は有資格者が行ってください。

⚠

当商品を安全に正しくお使い頂くために、
必ず本取扱説明書をお読みください。
お読みになった後も必ず保管してください。

自家発電装置の
株式会社 東京電機
TOKYO ELECTRIC INDUSTRY CO.,LTD.

は　じ　め　に

●この取扱説明書は自家発電装置の取扱方法と使用上の注意事項について記載してあります。ご使用前には必ず、この取扱説明書と併せて自動制御装置(EAC)・エンジン・蓄電池（バッテリ）の取扱説明書を熟知するまでお読みのうえ、正しくお取扱いいただき、最良の状態でご使用ください。
●お読みになった後も必ず商品に近接して保管してください。
●商品を貸与または譲渡される場合は、この取扱説明書を商品に添付してお渡しください。
●この取扱説明書を紛失または損傷された場合は、速やかに弊社または弊社の特約店・販売店にご用命ください。
●なお、品質・性能向上あるいは安全上、使用部品の変更を行うことがあります。その際には、本書の内容およびイラスト等の一部が、本製品と一致しない場合がありますので、ご了承ください。
もし、相違が認められた場合には、完成図を正とし優先してご使用ください。
●ご不明なことやお気付きのことがございましたら、お買い上げ店またはお近くの特約店・販売店にご相談ください。

⚠ 印は、安全上、特に重要な部分であり、必ず守ってください。

危 険　取扱を誤った場合に、危険な状況が起こり得て、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

注 意　取扱を誤った場合に、危険な状況が起こり得て、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、「⚠注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果を引き起こす可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

⚠ 安全にご使用いただくための注意事項

⚠ 危　険

●出力端子部に触れないでください。感電のおそれがあります。
●換気の悪い場所で使用しないでください。排気ガス中毒のおそれがあります。
●運転中は回転部に近寄らないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
●点検整備する場合は、必ず制御電源を"OFF"(制御電源 LED消灯)にするか、バッテリスイッチ付の場合にはバッテリスイッチを「切」にして行ってください。また、商用電源が入力されている場合がありますので、感電しないよう注意してください。
●電解液を補充するタイプのバッテリについては、電解液がこぼれないように取扱いには充分注意してください。バッテリの電解液は希硫酸で危険です。電解液が皮膚や目につくと、やけどや失明のおそれがあります。もし電解液が皮膚や衣服についたときは充分に清水で洗い流してください。万一、目に入った場合は清水で充分によく洗い、速やかに医師の治療を受けてください。

⚠ 注　意

1. 一般的注意事項

●防災用自家発電設備の取扱いおよび法的点検は次の有資格者またはその指導のもとに行ってください。
　＊消防設備点検資格者、または消防設備士
　(自家用発電設備専門技術者（保全部門）の資格を併せ有する者)
●防災用自家発電設備については、消防法第17条の３の３の規定に基づき「消防用設備等点検結果報告書」にて定期的（年２回点検）に報告が義務づけられています。
●服装はきちんとし、ヘルメットを着用、靴はすべり止めの付いた物を着用してください。ラフな服装は思わぬけがの原因になります。
●過労・飲酒状態での運転はしないでください。
●本機には関係者以外を近づけないようにしてください。思わぬけがや感電のおそれがあります。
●指定の箇所以外で吊下げまたは吊上げをしないでください。落下によるけがのおそれがあります。

2. 火災に関する注意事項

●燃料の給油は必ずエンジンを停止し、エンジンが十分冷えてから行ってください。
●給油中は火気を近づけないでください。
●燃料は指定容量以上入れないでください。
　膨張などで燃料が吹き出す場合があります。
●燃料がこぼれたときは、乾いた布切れなどで拭き取ってください。
●本機の周辺には、可燃物、危険物（油脂類等）は、置かないでください。

●不凍液を取扱うときは、タバコやマッチなどの火気を近づけないでください。不凍液は引火性があります。また毒性があり、誤って飲み込んだ場合には直ちに吐かせ、医師の診断を受けてください。
●排気出口方向(約３m)に可燃物がないか確認してください。排気ガスによる火災のおそれがあります。
●点検時には、燃料・潤滑油の漏れを点検し、不具合があれば補修の上、油を拭き取ってください。また、冷却水量、バッテリ電圧が正常であることを確認してください。
●負荷容量と負荷ケーブルの選定を適正に行ってください。選定を間違えると発熱・漏電などで火災のおそれがあります。

3. 排気ガスに関する注意事項

●室内などで使用する場合は、換気を十分に行ってください。
●室内などで使用する場合、保守運転時には、排気管よりのガス漏れがないか点検し、不具合があれば補修してください。ガス漏れによる排気ガス中毒のおそれがあります。

4. 高温部に関する注意事項

●運転中および停止直後は、排気管・排気マフラーやエンジン本体に触れないでください。高温でやけどのおそれがあります。
●点検・整備を行うときは、エンジンが冷えてから行ってください。高温でやけどのおそれがあります。
●ラジエータの圧力キャップを外すときは、エンジンを停止し、水温が下がってから、キャップをゆっくり回し、内圧を逃がしてから外してください。運転中や停止直後に圧力キャップを外すと熱湯が吹き出し、やけどのおそれがあります。
●潤滑油の点検・補給・交換および潤滑油コシ器の交換はエンジンを停止し、エンジンが十分冷えてから行ってください。高温でやけどのおそれがあります。

5. 回転部に関する注意事項

●回転中のファンやベルトに触れたり、衣類・タオルが巻き込まれないように気をつけてください。けがのおそれがあります。
●整備時、保守運転などでエンジンを始動する前には、発電装置の周りに人がいないか、回転部の周りに巻き込まれそうな物がないか確認してください。思わぬ事故やけがのおそれがあります。

6. バッテリに関する注意事項

●バッテリには、火気を近づけたり端子の部分で短絡（ショート）させたり、通電時に配線を外したりしないでください。
●バッテリの清掃は、有機溶剤、酢酸、燃料、油類、防錆剤、洗剤、塗料、清掃用具および薬品類を使用しないでください。割れやクラックが入り、漏液、火災などの原因となるおそれがあります。清掃は、水を含ませた布をよく絞ってから行ってください。

●バッテリの取扱説明書を必ずご一読頂き、使用上の注意事項について充分にご確認ください。

7. 感電・漏電に関する注意事項

●雨中や湿気のある場所で使用する場合は取り扱いに十分気をつけてください。
漏電による感電のおそれがあります。

●発電機は必ずアース端子部にアースを接続してください。感電のおそれがあります。

●発電機の絶縁抵抗は定期的に測定してください。点検を怠ると漏電による感電のおそれがあります。

8. 廃棄物に関する注意事項

●下水道、河川、海などに廃油を捨てないでください。

●潤滑油、燃料、冷却水、溶剤、フィルター、バッテリなどを処分する時は適用される法規、規則『廃棄物の処理及び清掃に関する法律』に従ってください。
これらの注意が守られなかった場合、環境汚染の原因になります。

警告ラベル（注意銘板）一覧

①危険銘板（排ガス）

排気出口近傍

(No. AT-179472-1)

②危険銘板（巻込）

ファン近傍

(No. AT-179472-2)

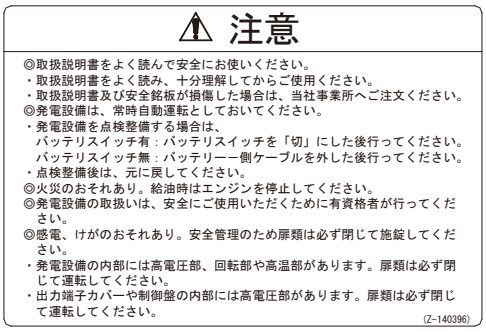
③危険銘板（感電）

出力端子近傍

(No. AT-179472-3)

④共通銘板

ボンネット外被



(No. Z-140396)

⑤注意銘板（吊下）

吊りフック近傍

(No. AT-179472-5)

⑥注意銘板（やけど）

マフラー近傍

(No. AT-179472-6)

⑦注意銘板（高温蓋）

ラジエータキャップ近傍

(No. AT-179472-7)

⑧火気厳禁銘板

燃料給油口近傍

(No. AT-179472-8)

⑨アース接続銘板

接地端子部近傍

(No. AT-179472-9)

警告ラベルを紛失したときの処置

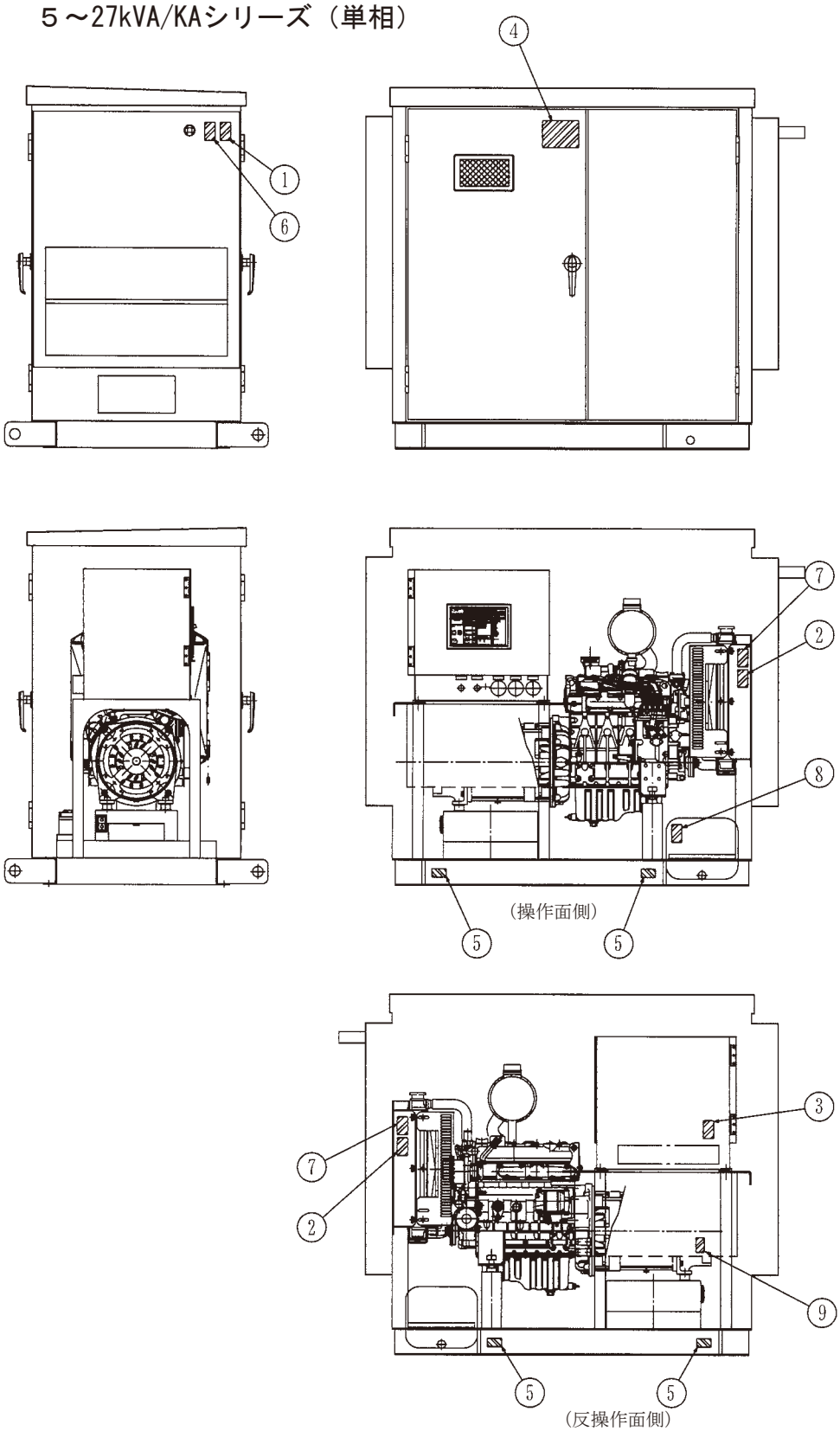
●自家発電装置を使用中警告ラベル貼付のものが剥がれたり不鮮明になったり、または紛失した場合には、至急代理店または、弊社迄ラベルのオーダーNo.にてご用命ください。其の上、使用上の安全のために指定の場所に必ず貼付願います。

●オーダーNo. は、各警告ラベルの下側の(No.・・・・・・・・・)です。

警告ラベル（注意銘板）

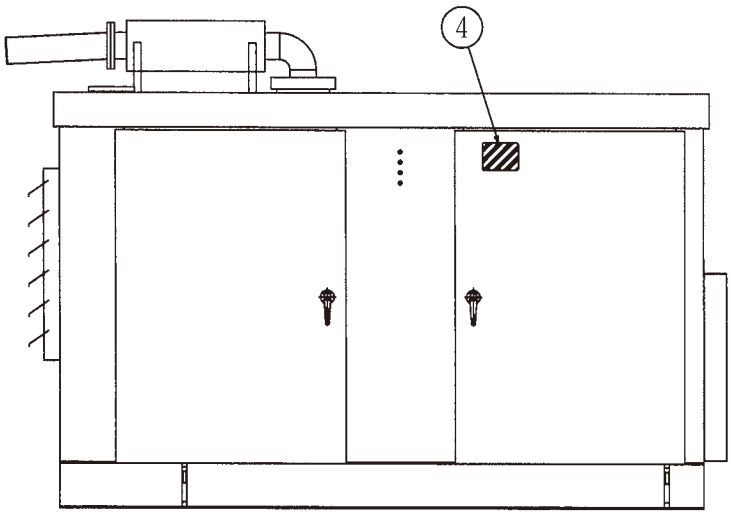
特に安全に対するご配慮をしていただくために、製品に警告ラベル（注意銘板）を貼り付けています。
もし警告ラベルが紛失していたり、読めなくなっている場合は必ず新品を貼りなおしてください。
（注）下図及び次頁から貼り付け位置に従って必要な番号の銘板を選定の上、貼り付けてください。

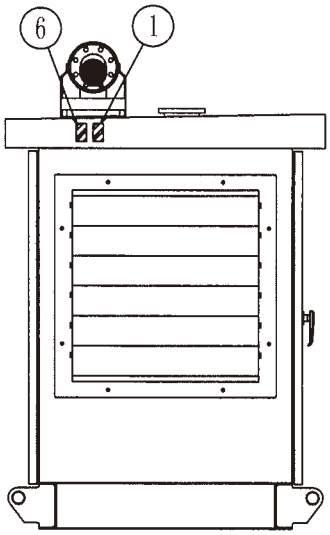
●小型：20～38kVA/Kシリーズ
　　５～27kVA/KAシリーズ（単相）

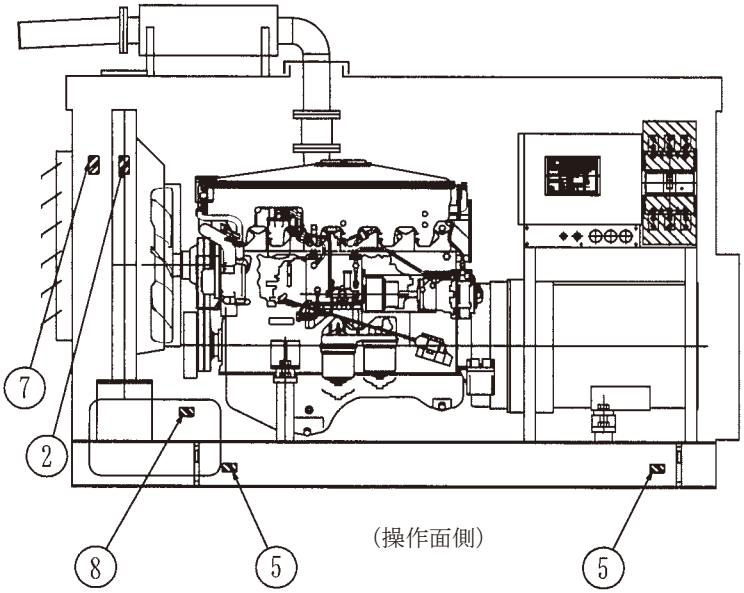


注）ラベル貼り付け位置は、機種により若干異なります。

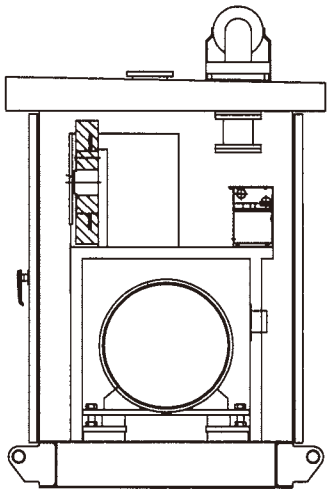
●中型：49～300kVA/MKⅡ･KMEシリーズ
　　36～67kVA/MKAシリーズ（単相）
　大型：300～875kVA/Kシリーズ

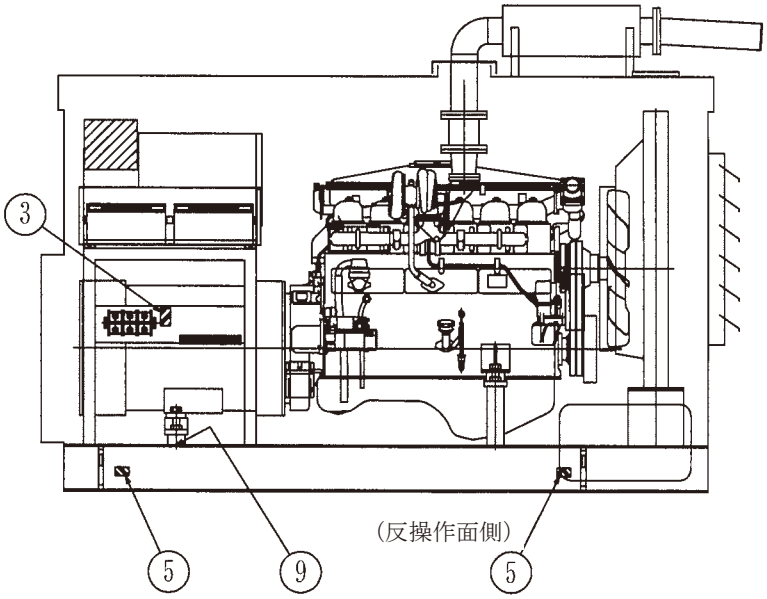






（操作面側）





（反操作面側）

注）ラベル貼り付け位置は、機種により若干異なります。

目　　次

1. 一般仕様（標準共通仕様） ····· 1
2. 構 造 図 ····· 2
3. 計器及び調整装置 ····· 6
4. 製品の損傷を未然に防止するための注意事項 ····· 7
5. 運転準備 ····· 10
6. 充電装置 ····· 13
7. 運　　転 ····· 14
8. 保護装置 ····· 17
9. 定期点検 ····· 18
10. 制御盤の表示 ····· 21
11. 指定燃料・潤滑油・不凍液 ····· 22
12. 異常時の対処 ····· 23

■ 法定で定める点検の基準 ····· 26

■ 保守点検チェックリスト ····· 27

■ 取扱要領 ····· 28

自家発電装置の機能

この装置は商用電源が停電した場合、自動的にエンジンを始動し、発電機を運転します。
発電機の電圧が確立すると電源を自動的に発電機側に切り替えて負荷に電力を供給します。
また、商用電源復帰の場合は、自動的にこれを検知し、復電確認を経て商用電源側に切り替え、エンジンは停止します。
この自家発電設備の取扱いについてよくご存知の方も、弊社独自の装置や取扱いがありますので、ご使用前に必ず本書をお読みください。

注）機種の違いや仕様変更などにより、内容の一部が相違する場合がありますのであらかじめご了承ください。もし、相違が認められた場合には完成図を正とし優先的にご使用ください。

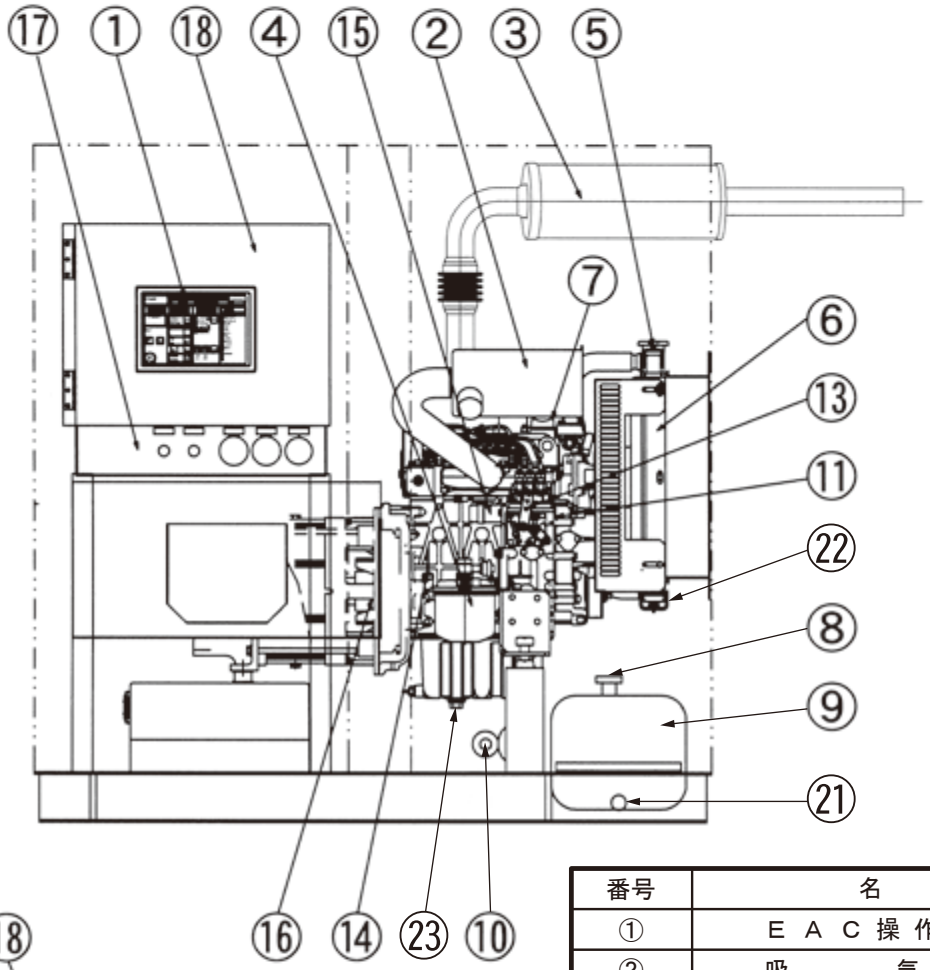
1. 一般仕様（標準共通仕様）

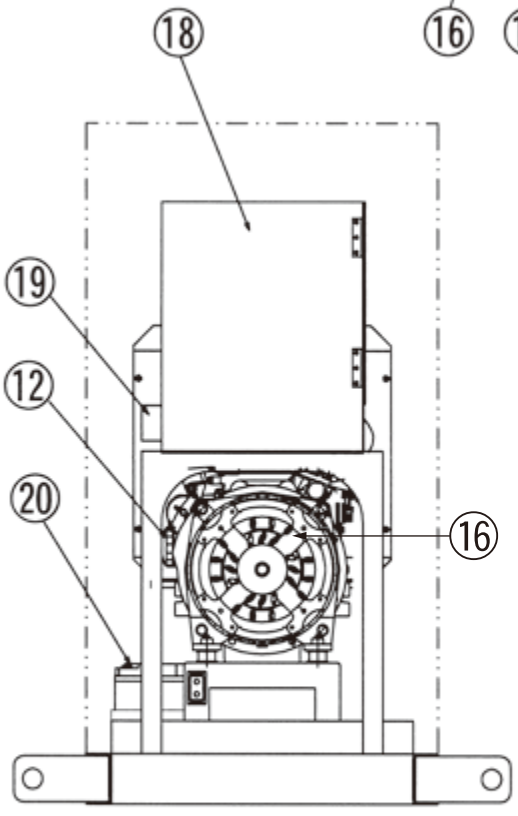
項　　目	標　　準　　仕　　様
設　置　場　所	屋内または屋外
周囲条件 周囲温度 相対湿度 高　度	 268K～313K（－5℃～40℃） 85%以下 300m以下
運　転　方　式	全自動方式 自動始動 自動切替 自動停止
燃料タンク ラジエータ又は減圧水槽	内　蔵 （燃料タンクまたは減圧水槽が別置の場合は完成図をご参照ください。）
発電機盤・自動盤 ※電源切替器	一体型 発電機搭載型
充　電　器	完全自動充電方式
蓄電池 （バッテリ）	制御弁式鉛蓄電池
防　振　装　置	ゴム防振（発電機セット内装）

注）※　TMGP135KME以上は別置式でオプションです。

2. 構　造　図

(1) 機器構成図



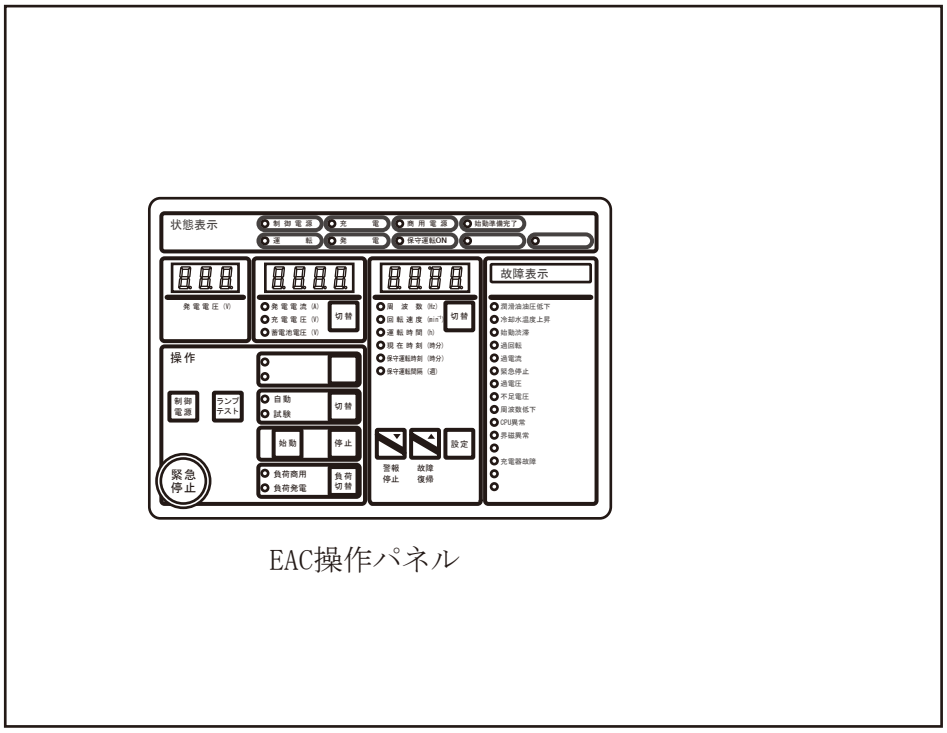


番号	名　称
①	ＥＡＣ操作パネル
②	吸　気　口
③	排　気　消　音　器
④	燃　料　コ　シ　器
⑤	冷　却　水　補　給　口
⑥	ラ　ジ　エ　ー　タ
⑦	潤　滑　油　補　給　口
⑧	燃　料　補　給　口
⑨	燃　料　タ　ン　ク
⑩	フ　ィ　ー　ド　ポ　ン　プ
⑪	燃　料　ポ　ン　プ
⑫	潤　滑　油　コ　シ　器
⑬	速　度　調　整　器
⑭	潤　滑　油　検　油　棒
⑮	停　止　ソ　レ　ノ　イ　ド
⑯	発　電　機
⑰	エ　ン　ジ　ン　計　器　板
⑱	制　御　盤
⑲	端　子　台
⑳	バ　ッ　テ　リ
㉑	燃　料　ド　レ　ン
㉒	冷　却　水　ド　レ　ン
㉓	潤　滑　油　ド　レ　ン

注）本図は、標準機器の構成を示したもので、機種により形状や取付箇所などが一部相違する場合があります。

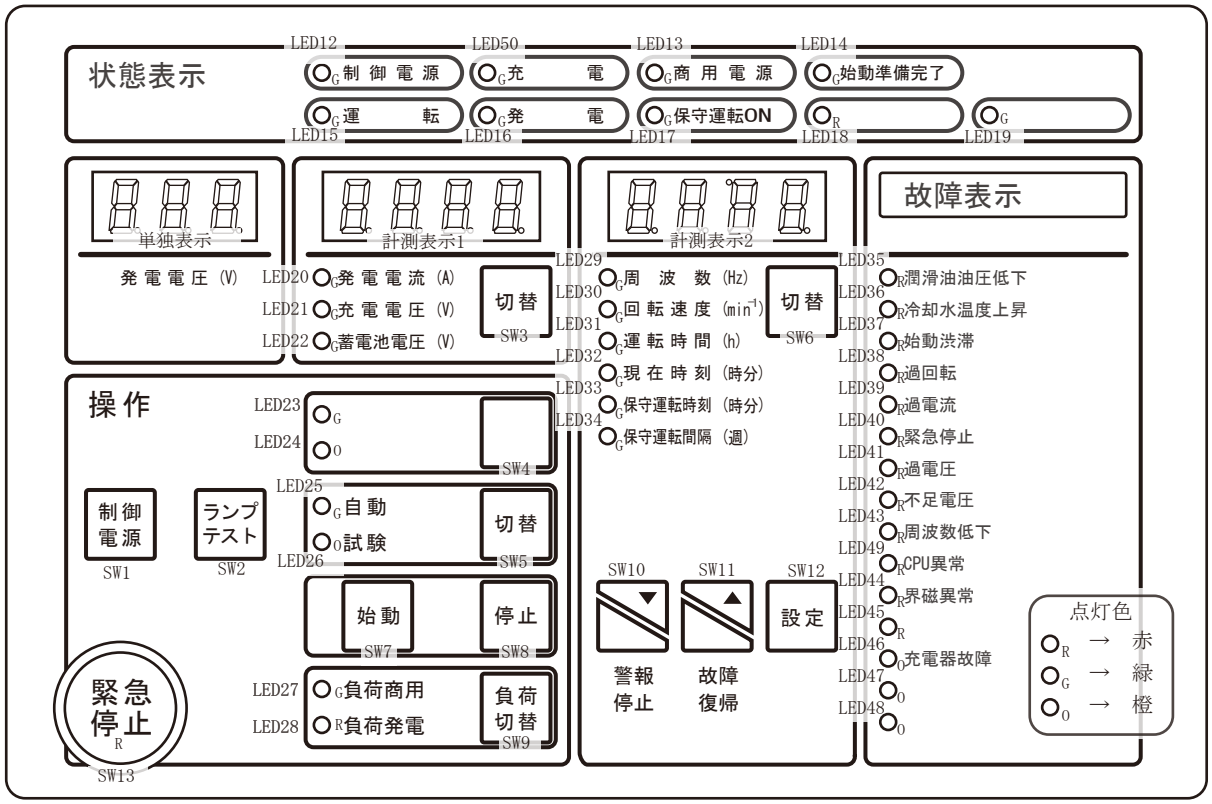
(2) 制御盤構成図 （機種により多少異なります）

制御盤前面扉



EAC操作パネル

EAC操作パネル詳細



EAC：エンジンオートマチックコントローラ（Engine Automatic Controllerの略：自動制御装置）は、装置の制御を全て行うマイクロコンピューターで、計測値はデジタル表示で行います。

(3)制御盤記号

記号	機器名称	記号
単独表示	交流電圧計	発電機の発生電圧を表示します。
計測表示１	交流電流計	発電機より負荷への電流を表示します。計測表示１の切替スイッチ(SW3)を押すことにより発電電流を表示します。
	直流電圧計	計測表示１の切替スイッチ(SW3)を押すことにより充電電圧、蓄電池電圧を表示します。
計測表示２	周波数計	発電機周波数を表示します。計測表示２の切替スイッチ(SW6)を押すことにより周波数を表示します。運転時には自動的に周波数を表示します。
	回転速度計	エンジンの回転速度を表示します。計測表示２の切替スイッチ(SW6)を押すことにより回転速度を表示します。
	運転時間計	発電機の運転時間を表示します。計測表示２の切替スイッチ(SW6)を押すことにより運転時間を表示します。
	時計	計測表示２の切替スイッチ(SW6)を押すことにより現在時刻や保守運転時刻を表示します。
LED12	″制御電源″表示灯	制御電源スイッチが"ON"になっていれば点灯（緑色）しています。従って本灯が消灯していれば自動制御盤は作動しません。
LED13	″商用電源″表示灯	商用電源受電中に点灯（緑色）します。
LED14	″始動準備完了″表示灯	停電により自動運転できる状態の時点灯（緑色）します。制御電源がON状態で重故障状態で無く自動モードで待機中に点灯（緑色）します。従って本灯が消灯していれば停電で自動制御盤は自動起動しません。
LED15	″運転″表示灯	発電機運転中に点灯（緑色）します。
LED16	″発電″表示灯	発電機発電中に点灯（緑色）します。
LED17	″保守運転ＯＮ″表示灯	保守運転がONになっている時に点灯（緑色）しています。保守運転時刻の設定完了後、自動モードで自動的に点灯（緑色）します。
LED20	″発電電流″表示灯	計測表示１が切替スイッチ(SW3)により発電電流を選択した場合に点灯（緑色）します。運転すると自動的に発電電流に切り替わります。
LED21	″充電電圧″表示灯	計測表示１が切替スイッチ(SW3)により充電電圧を選択した場合に点灯（緑色）します。運転すると自動的に発電電流に切り替わります。
LED22	″蓄電池電圧″表示灯	計測表示１が切替スイッチ(SW3)により蓄電池電圧を選択した場合に点灯（緑色）します。運転すると自動的に発電電流に切り替わります。
LED25	″自動″表示灯	自動運転時に点灯（緑色）します。
LED26	″試験″表示灯	試験運転時に点灯（橙色）します。
LED27	″負荷商用″表示灯	商用より送電時に点灯（緑色）します。
LED28	″負荷発電″表示灯	発電機より送電時に点灯（赤色）します。
LED29	″周波数″表示灯	発電機周波数を計測表示２に表示している時に点灯（緑色）します。 運転すると自動的に周波数に切り替わります。
LED30	″回転速度″表示灯	エンジン回転速度を計測表示２に表示している時に点灯（緑色）します。 運転すると自動的に周波数に切り替わります。
LED31	″運転時間″表示灯	発電機運転時間を計測表示２に表示している時に点灯（緑色）します。 運転すると自動的に周波数に切り替わります。
LED32	″現在時刻″表示灯	現在の時刻を計測表示２に表示している時に点灯します。 運転すると自動的に周波数に切り替わります。″緑色″
LED33	″保守運転時刻″表示灯	自動保守運転時刻が設定されている場合で切替スイッチ(SW6)により計測表示２に表示している時に点灯（緑色）します。運転すると自動的に周波数に切り替わります。
LED34	″保守運転間隔″表示灯	自動保守運転間隔が設定されている場合で切替スイッチ(SW6)により計測表示２に表示している時に点灯（緑色）します。運転すると自動的に周波数に切り替わります。

記号	機　器　名　称	記　　号
LED35	″潤滑油油圧低下″表示灯	エンジンの潤滑油圧力が規定値以下になれば点灯（赤色）します。
LED36	″冷却水温度上昇″表示灯	エンジンの冷却水温度が規定値以上になれば点灯（赤色）します。
LED37	″始動渋滞″表示灯	エンジンが始動しない場合は点灯（赤色）します。
LED38	″過回転″表示灯	エンジン回転数が規定値の114%以上になれば点灯（赤色）します。
LED39	″過電流″表示灯	過電流継電器が作動した場合、点灯（赤色）します。
LED40	″緊急停止″表示灯	緊急停止押釦によりエンジンが停止した場合に点灯（赤色）します。
LED41	″過電圧″表示灯	発電機電圧が250V以上(200V級の場合)になれば点灯（赤色）します。
LED42	″不足電圧″表示灯	発電機電圧が140V以下(200V級の場合)になれば点灯します。
LED43	″周波数低下″表示灯	発電機周波数が定格の50Hz時に対して45Hz以下、60Hz時に対して54Hz以下になれば点灯（赤色）します。
LED44	″界磁異常″表示灯	界磁および励磁装置などの異常によりエンジンは定格回転速度に達したが、発電機電圧が規定電圧に達しなかった場合点灯（赤色）します。
LED46	″充電器故障″表示灯	充電器出力が規定値以下及び過電圧になれば点灯（橙色）します。
LED49	″ＣＰＵ異常″表示灯	マイコンプログラムが正常な動作が出来なくなった場合に点灯（赤色）します。 復帰するには、コネクタ(CN1)抜き差し等による制御電源の再投入が必要です。
LED50	″充電″表示灯	充電器が充電中に点灯（緑色）します。
SW1	制御電源スイッチ	制御回路の開閉スイッチです。このスイッチを押す毎にON/OFFが切り替わります。 〔但し、事前に充電器入出力用遮断器を入にしてください。〕 （エンジン運転中に″OFF″にするとエンジンが停止します。）
SW2	ランプテストスイッチ	ランプ点検用のスイッチです。本スイッチを押すと盤面の全てのランプが点灯します。
SW3	計測表示１切替スイッチ	発電電流・充電電圧・蓄電池電圧の計測表示１の切替スイッチです。
SW5	自動-試験切替スイッチ	自動運転と試験運転（手動運転）を切り替えるスイッチです。このスイッチを押す毎に自動・試験が切り替わります。
SW6	計測表示２切替スイッチ	周波数・回転速度・運転時間・現在時刻・保守運転時刻・保守運転間隔の計測表示２の切替スイッチです。
SW7	始動スイッチ	本機を試験で始動運転する場合に用いるスイッチです。SW5切替スイッチが″試験″の場合のみ操作可能です。
SW8	停止スイッチ	試験運転時の停止スイッチで、このスイッチを押すとエンジンが停止します。SW5切替スイッチが″試験″の場合のみ操作できます。
SW9	負荷切替スイッチ	試験運転した場合、負荷を発電機側に切り替えると発電機に負荷がかかりテストを行う事ができます。 １回操作すると発電側、再度操作すると商用側に切り替わります。
SW10	警報停止スイッチ	故障した場合にベルが鳴動しますのでこのスイッチで停止させます。
SW11	故障復帰スイッチ	エンジンが故障停止した場合、原因を除去した後、必ず本スイッチでリセットしてください。（リセットしなかった場合は、計測表示２に″H030″とデジタル表示されエンジンの再始動ができません。）
SW12	設定スイッチ	現在時刻・保守運転時刻・保守運転間隔や動作パラメータ設定など設定する場合に操作するスイッチです。
SW13	緊急停止スイッチ	緊急停止スイッチで、自動、試験にかかわらず停止させます。 （ベルが鳴動し、発電機遮断器がトリップします。）

3. 計器及び調整装置

(1)エンジン計器板

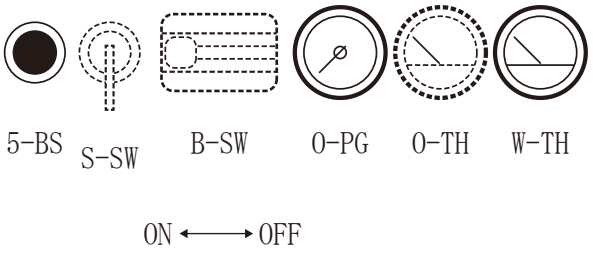
1) 油圧計 (O-PG)

エンジンの潤滑油圧力を表示します。

2) 油温計 (O-TH)

(機種により油温計が無いものがあります。)

エンジンの潤滑油温度を表示します。



3) 水温計 (W-TH)

エンジンの冷却水温度を表示します。

4) スタータスイッチ (S-SW) (機種によりスタータスイッチの無いものがあります。)

本スイッチは自動制御盤を使用しないでエンジンを直接運転するためのスイッチです。

"OFF"の位置でキーを引き抜くことができ"ON"の位置で運転中、"始動"の位置でセルモータが始動します。

5) バッテリスイッチ (B-SW) (機種によりバッテリスイッチの無いものがあります。)

バッテリのプラス端子とセルモータの間に入っているスイッチです。

取扱注意

点検・整備時以外は運転、停止中にかかわらず必ずバッテリスイッチを"ON"にしておいてください。
"OFF"になっていると運転ができません。

6) 停止押釦 (5-BS)

自動制御盤を使用せず、スタータスイッチで運転した場合の停止押釦スイッチです。エンジンが停止するまで押し続けてください。

(2)エンジン速度調整器

速度調整器はエンジン側部に取りつけられ、定格回転速度(全負荷時50Hzまたは60Hz) にセットされております。再調整が必要な場合はツマミ、蝶ナット等を操作して増減させ定格回転速度(全負荷時50Hzまたは60Hz)にセットしてください。また、調整後はしっかりとロックしてください。

(3)機側停止レバー

EAC操作パネルの停止スイッチや停止押釦にて停止しない場合は、エンジン部分の赤色停止レバーを停止押ボタン同様、停止するまで矢印の方向に引き続けてください。

4. 製品の損傷を未然に防止するための注意事項

取 扱 注 意

1. 一般的注意事項

●本製品は下記の周囲条件にてご使用ください。

イ）周囲温度：268K～313K（-5～40℃）

ロ）相対湿度：85%以下

ハ）高度300m以下

これらの条件が満たされない場合は、始動不良、出力不良などのおそれがあります。

●本製品は銘板表示の出力以下でご使用ください。過負荷での使用は故障の原因になります。

●本製品が正常な状態で機能を発揮する為に、付帯機器の保守点検を必ず行ってください。例えば、外部よりの冷却水が十分給水されているか、必要空気量が十分か、排気管、煙導につまりが無いか、外部より燃料が十分給油されているか、電気的インターロックが正常に動作するか等、確認してください。

●保守運転は必ず行ってください。

（１～４週間に１回無負荷で５分間程度）

●保守点検時には燃料油量・潤滑油量・冷却水量・バッテリ電圧を必ず確認してください。確認を怠ると運転不能やエンジン焼付のおそれがあります。

●保守運転時には回転計・油圧計・油温計・水温計・電圧計などの計器類および警報スイッチ類が正常に作動しているか確認してください。

計器類の不具合があれば故障の発見が遅れ事故を大きくするおそれがあります。

●保守運転時には、燃料・潤滑油・冷却水の漏れ点検および異音・異常振動の有無を確認し、不具合があれば補修してください。不具合の状態で無理に運転すると大事故になるおそれがあります。

●本商品に異常を認めた場合は、直ちに使用を中止し点検修理で異常を取り除いてから、再使用してください。不具合の状態で継続使用すると思わぬ大事故になるおそれがあります。

●本取扱説明書に記載の定期点検は確実に行ってください。また、使用１年以降の点検・整備については、特に専門技術を必要としますので弊社の特約店、販売会社にご相談の上実施してください。上記の定期点検が守られなかった場合、故障が発生し、停電時に使用できないおそれがあり、そして、故障については保証対象外となります。

●本商品への雨水浸入には、十分気を付けてください。制御盤（電気機器）、吸排気口などに水が入ると事故の原因となります。

2. 燃料油に関する注意事項

●燃料油は燃料タンクに表記された種類（軽油またはA重油）をご使用ください。指定油以外の燃料を使用すると、始動不良、燃焼不良の原因になります。（灯油は特殊仕様品のみ使用可能です。）

●燃料および燃料コシ器は１年毎に交換してください。燃料劣化による燃料噴射装置などの焼付や故障、コシ器目詰まりによる出力低下の原因になります。

●燃料コシ器、油水分離器のドレン抜きは保守点検時に行ってください。燃料に水が混入すると、燃料ポンプや噴射弁が故障するおそれがあります。
●Ａ重油を使用する場合は、セタン価45以上のものをご使用ください。
●長期間、燃料油を貯蔵したままだと、劣化しますので適切に交換管理してください。

3. 潤滑油に関する注意事項

●潤滑油はエンジンメーカーの指定油、またはＣＦ級をご使用ください。指定油以外の潤滑油を使用すると、エンジン焼付などの原因になります。
●エンジン潤滑油は保守点検時に点検、補給してください。油量が不足しているとエンジン焼付のおそれがあります。
●潤滑油コシ器は１年毎に交換してください。
長時間使用すると、コシ器の目詰まり、破損などによりスケールがメタルに流入し、エンジン焼付の原因となります。

4. 冷却水に関する注意事項

●冷却水には軟水（水道水）を使用してください。硬水や汚れた水を使用するとエンジンジャケット・ラジエータなどに水垢や錆が生じ、冷却性能が低下し、エンジンのオーバーヒートの原因になります。
●冷却水に不凍液を入れてください。冷却水の凍結により、シリンダブロック・ラジエータなどの破損の原因になります。また、ヒータ付の場合は保温回路遮断器（MCCB-H）を"ON"にしてください。
●冷却水は保守点検時に点検してください。水量が不足していると保護回路（温度スイッチ、保温スイッチ）が作動しないことがあります。また、エンジンのオーバーヒートの原因にもなります。
●冷却水の水量が不足すると冷却水ヒータの空焚きとなり、冷却水ヒータ断線の原因となります。
●冷却水は１年毎に交換してください。冷却水が汚れるとシリンダジャケットなどに水垢、錆が生じ、エンジン冷却性能が低下し、エンジンのオーバーヒートの原因となります。
●ラジエータファン用ベルトは６ケ月毎に点検・調整してください。
ベルトが損傷したり、張りが十分でないと冷却風量が減少し、エンジンのオーバーヒートの原因になります。

5. 吸気・排気に関する注意事項

●エアクリーナは１年毎に点検、掃除をしてください。汚れた状態で使用すると、エンジンの吸入空気が不足し、出力が低下すると共に熱負荷となりエンジン焼付の原因となります。
●排気出口方向には障害物を置かないでください。背圧の上昇により出力が低下すると共に熱負荷が上がりエンジン焼付の原因になります。
●ラジエータの排風口には障害物を置かないでください。圧力損失の増大により冷却風量が減少し、エンジンのオーバーヒートの原因となります。

6. 発電機・電装品および計器に関する注意事項

●三相出力発電機に単相負荷を接続する場合、各相の電流がバランスするよう負荷を接続してください。負荷がアンバランスする場合は、各相のバラツキは15%以内としてください。過負荷による発電機焼損のおそれがあります。

●セルモータの１回の連続使用時間は15秒以内にしてください。セルモータの損傷およびバッテリ上がりの原因になります。もし、１回で始動しない場合は15秒くらい休止状態にしてから再始動してください。

●バッテリ脱着時の配線は次の手順で行ってください。

・取り外し：アース側(通常－側)より外す。

・取り付け：＋側から接続し、アース側を最後に接続する。逆に取付けた場合、ショートなどにより電装品(計器類)が損傷するおそれがあります。

●このような時は事前に御相談ください。

・特殊負荷が接続される場合。

・弊社製品を防災用以外の用途で御使用になる場合。

高調波発生負荷・医療機器・進相コンデンサ・電動機特殊始動装置等が自家発電装置負荷となる場合、発電機出力電源に影響を及ぼす場合があり、発電装置の誤動作・異常過熱もしくは焼損を引き起こすおそれがあります。

念のため事前にご相談を頂けますようお願い致します。

7. 塗装に関する注意事項

●塗装の耐久力は永久的ではなく、時間の経過と共に劣化が進行します。

塗装の劣化は紫外線、風雨などの環境条件により異なりますが、劣化した塗装は剥離、割れなどにより錆の原因になりますので補修が必要です。

●取扱いにより発生した傷などの塗装面は、速やかに補修してください。

●耐熱銀色塗装部分は常温と高温（排熱）の大きな温度差により他の部分より錆びやすい部分となります。定期的に（メンテナンス等）補修してください。

●塗装の劣化が著しい場合は、再塗装が必要となりますので弊社にご相談ください。

8. 停止ソレノイドに関する注意事項

●制御コントローラからの停止操作の場合には、停止ソレノイドが30秒後（15秒の設定も可能です。）に開放状態となります。停止ソレノイドのコイルは短時間定格の為、停止操作を繰り返し行いますと焼損または作動不能の原因になります。１回の停止操作に対しおよそ４分間の休止が必要です。

9. コーキングに関する注意事項

●キュービクルの構造上、コーキングを施しておりますが、その耐久性は御使用の環境状況により異なります。

劣化が進行した場合、キュービクル内部に雨水が浸入し、放置しておくと故障の原因になります。

雨水の浸入を見つけたら、コーキング補修が必要です。

10. バッテリに関する注意事項

●別冊バッテリメーカーの取扱説明書を必ずお読みになって、各事項を実施してください。

5. 運転準備

(1)運転前に次の点を確認してください

1) 輸送中に破損した箇所はないか。
2) ネジやナットが緩んでいないか。
3) 配線は正しいか、緩みはないか。（確認時は商用電源が活きている場合がある為、感電にご注意ください。）
4) 燃料が入っているか。また漏れはないか。
5) 冷却水は十分か。また漏れはないか。
6) 潤滑油量は適量か。また漏れはないか。

(2)燃料

⚠注意

火災に関する注意事項
●燃料の給油は必ずエンジンを停止し、エンジンが十分冷えてから行ってください。
●給油中はタバコやマッチなどの火気を近づけないでください。
●燃料は指定容量以上入れないでください。膨張などで燃料が吹き出す場合があります。
●燃料がこぼれたときは、乾いた布切れなどで拭き取ってください。
これらの注意が守られなかった場合、火災の原因となります。

1) 燃料は指定燃料をお使いください。（22頁　11. 指定燃料・潤滑油・不凍液を参照ください。）
2) 燃料に水やゴミが混入しているとエンジン不調の原因になります。
   a) 燃料タンクにはあらかじめ、不純物やゴミが混入していない燃料を入れてください。
   b) 燃料タンクには油量計がついていますので、それを見ながら給油してください。

(3)燃料系統の空気抜き

燃料タンクから燃料噴射弁までが燃料供給装置で、この燃料噴射装置の中に空気が残っていると、燃料が噴射せず、エンジンが始動しませんので空気抜きの操作を行ってください。

空気抜き方法はエンジンにより異なります。詳細は、エンジン取扱説明書を参照ください。

(4)潤滑油

⚠注意

潤滑油の点検・補給・交換および潤滑油コシ器の交換はエンジンを停止し、エンジンが十分冷えてから行ってください。高温でやけどのおそれがあります。

1)潤滑油はメーカー指定油をお使いください。（22頁　11. 指定燃料・潤滑油・不凍液を参照ください。）
   a）ディーゼルエンジンの潤滑油の選定は、極めて大切なことで不適合な潤滑油を使用しますと、焼付や早期磨耗を起こしエンジンの寿命を短くします。
   b）潤滑油の粘度選定も始動及び運転性能に大きな影響がありますので指定油をお使いください。
2)給油は検油棒にて量の確認をし、上限迄給油願います。（入れすぎに注意）

(5)冷却水

⚠注意

ラジエータ仕様の場合、圧力キャップを外すときは、エンジンを停止し、水温が下がってから､キャップをゆっくり回し、内圧を逃がしてから外してください。運転中や、停止直後に圧力キャップを外すと熱湯が吹き出し、やけどのおそれがあります。

1)冷却水に関する注意事項

取扱注意

●冷却水には軟水（水道水）を使用してください。硬水や汚れた水を使用するとエンジンジャケット・ラジエータなどに水垢や錆が生じ、冷却性能が低下し、エンジンのオーバーヒートの原因になります。

●冷却水に不凍液を入れてください。冷却水の凍結により、シリンダブロック・ラジエータなどが破損するおそれがあります。混合割合は最低気温がどこまで下がるかによって決まります。
下表により混合してください。

不凍液混合割合表（参考例）:LLC95(JIS規格品)

最低外気温度 K {℃}	268K {−5}	263K {−10}	258K {−15}	253K {−20}	248K {−25}	243K {−30}	238K {−35}
不凍液量（%）	30	30	36	41	46	50	55
水　の　量（%）	70	70	64	59	54	50	45

注）冷却水を入れる場合は、不凍液と混合したものを入れてください。

●冷却水の水量は1ヶ月毎に点検してください。水量が不足していると保護回路（温度スイッチ、保温スイッチ）が作動しないおそれがあります。またエンジンのオーバーヒートの原因にもなります。

2)冷却水ヒータに関する注意事項（ヒータ付の場合）

取扱注意

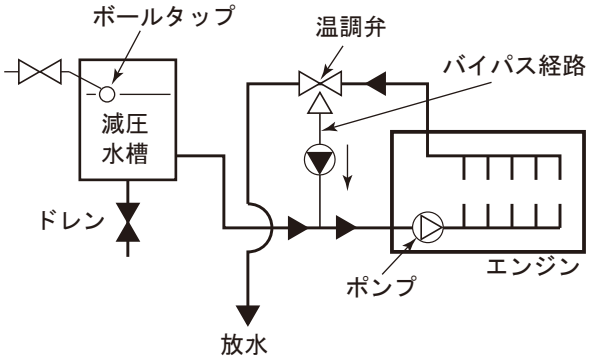
●冷却水水量をよく確認してください。水量が足りないとヒータが焼損します。

●冷却水ヒータには、寿命があります。寒期には、盤内の保温回路遮断器を"ON"にしてご使用ください。
冷却水ヒータが断線したまま使用された場合、必要な時に始動出来ないおそれがあります。
4000Hrの使用または１～２年程度を目安に定期的に交換をお奨め致します。
尚、交換の際は、お買い上げ店または、お近くの特約店・販売店にご相談ください。

●冷却水を交換した場合、冷却水配管内に空気溜まりができますので、空気抜きを必ず実施してください。
空気抜きをしない場合、空焚きの原因となります。

3)放水冷却、減圧水槽式の場合の注意事項

冷却水の循環系統は右図の様になっております。月１回５分の保守運転(無負荷)の場合、温調弁が作動する温度まで冷却水温度が上昇しないため、冷却水はエンジン内部でのみ循環し、減圧水槽内での循環は起こりません。従って次の点検を併せて行ってください。



a)減圧水槽の水位に変化のない場合には必ず減圧水槽の水を減らして、ボールタップが正常に働くことを確認してください。

b)減圧水槽内は、錆が発生しないよう、定期的に内面の防錆塗装を行ってください。

防錆塗装においては、塗装メーカーの取扱い説明書をよく読んで作業をしてください。

取扱注意

給水時、ボールタップ等の作動確認を行ってください。作動しないと減圧水槽の水不足等によりエンジントラブルになるおそれがあります。

6. 充電装置

⚠ 注 意

バッテリには、火気を近づけたり端子の部分で短絡（ショート）させたり、通電時に配線を外したりしないでください。試運転前には、十分に充電を行ってください。

(1)充電器操作手順

1) 商用電源の結線を行ってください。負荷切替器（3PDTMC）が搭載されていない機種は負荷切替器負荷側（AC-GC)電源に結線を行ってください。

2) EAC制御電源(SW1)を"ON"にしてください。

3) EAC操作パネルの計測表示１でバッテリ電圧を指示しているかを確認してください。

4) 充電器の交流入力遮断器（MCCB-C1)を "ON" にします。

5) 充電器の充電器出力遮断器（CP-C1またはMCCB-C2)を"ON" にすると充電が始まり、充電表示灯が点灯します。

充電電流 5Aタイプ…0.5～5A、9Aタイプ…0.5～9A(バッテリの放電量により変わります。)

Ⅰ) 充電電圧は下表の様になっております。

Ⅱ) 商用電源が長期停電したり、故障及び点検等で5時間以上充電が停止する場合は、入力・出力の遮断器（MCCB-C1,CP-C1またはMCCB-C2)を "OFF" にし、バッテリ端子の配線（－または＋側端子）も外してください。
商用電源復旧後は元の様に結線し、（MCCB-C1,CP-C1またはMCCB-C2)を"ON" にしてください。

Ⅲ) バッテリ端子の配線を外す時は、必ず充電器入力・出力遮断器を "OFF" にしてから作業してください。

充電器の種類

	タイプ	充電器型式	充電電圧 MSE形	充電電圧 REH形	充電電流
①	12V	DCC-125M-□	13.4V	13.7V	5A
②	24V	DCC-245M-□	26.8V	27.3V	5A
③	24V	DCC-249A-□	26.8V	—	9A

(2)調整

工場出荷時に、充電器は調整済ですが、万が一、大幅に相違する場合には、下記のように調整することができます。

1.電　圧 VOLT.ADJ 12Vﾀｲﾌﾟ…13.4V(MSE) 13.7V(REH) 24Vﾀｲﾌﾟ…26.8V(MSE) 27.3V(REH) （電源本体）	入力遮断器(MCCB-C1)"ON"とします。 電圧調整は VOLT.ADJ により調整してください。 （VOLT.ADJ を時計方向に回すと電圧が高くなります。） 但し、調整時には出力遮断器(CP-C1またはMCCB-C2)を"OFF" のままで調整する。
2.垂下電流 OC 5Aﾀｲﾌﾟ…5.5～6A 9Aﾀｲﾌﾟ…10A （電源本体）	充電器出力ラインPBに直流電流計を接続して下さい。 入力遮断器(MCCB-C1)と出力遮断器(CP-C1またはMCCB-C2)共に "ON" とする。 充電電流を流し、電流計により定格電流を超えると出力電圧が下がるように調整してください。(OCを時計方向に回すと電流が大きくなります。)

注) 充電装置の調整で、バッテリを交換する場合、同一形式のバッテリにして下さい。異なる時は上記表の蓄電池にあった充電圧に再調整して下さい。

7. 運　　転

⚠注 意

●運転中および停止直後は、排気管・排気マフラーやエンジン本体に触れないでください。
高温でやけどのおそれがあります。
●ラジエータ仕様の場合、圧力キャップを外すときは、エンジンを停止し、水温が下がってから、キャップをゆっくり回し、内圧を逃がしてから外してください。運転中や停止直後に圧力キャップを外すと熱湯が吹き出し、やけどのおそれがあります。

(1)エンジン調整運転（機側運転）

据付工事が完全に終了していることを確認し、次の手順で運転してください。

1) 冷却水、潤滑油、燃料等の確認をしてください。(5.運転準備(P.10)を参照ください。)
2) 制御電源が ″OFF″（制御電源 LEDが消灯）になっていることを確認してください。もし ″ON″ になっている場合は制御電源″ON/OFF″ スイッチを押して(１～２秒)″OFF″にしてください。
3) 発電機遮断器を ″OFF″ にしてください。
4) エンジン計器板上のバッテリスイッチを″ON″ （バッテリスイッチ付の場合）、その他スイッチ類を″OFF″、さらに商用電源も入ってないことを確認してください。
5) 停止押釦（5-BS）を押して、停止ソレノイドが動作することを確認してください。
6) エンジン計器板のスタータスイッチにキーを差し込みます。
7) 燃料系統の空気抜きをしてください。（エンジン取扱説明書を参照ください。）
8) スタータスイッチを″始動″の位置にしますとセルモータが回り、エンジンが始動します。
9) エンジンが着火しましたら、すぐにスタータスイッチから手を放してください。
自動的に″ON″の位置に戻ります。
10) 異常音がないか点検してください。異常音が有る場合は原因追及し対策をして下さい。
11) 冷却水、潤滑油、燃料等の漏れがないか確認してください。
12) 冷却水温度、潤滑油温度、潤滑油圧力が正常か確認してください。
13) 停止する場合、エンジン計器板上の停止押釦をエンジンが完全に止まるまで押し続けてください。
14) エンジン計器板上のスタータスイッチは″OFF″の位置にして引き抜いてください。
15) 発電機遮断器を“ON”にしてください。

注）エンジン調整運転時には制御電源が入っておりませんので、保護装置(P.17参照)は働きません。

(2)発電機調整運転

エンジン調整運転後、次の手順で運転を行ってください。

1) 発電機遮断器が″OFF″になっていることを確認してください。
2) バッテリスイッチが″ON″になっていることを確認してください。
（バッテリスイッチ付の場合）
3) 制御電源が″ON″（制御電源 LEDが点灯）になっているか確認し、もし″ON″になっていなければ制御電源 ″ON/OFF″スイッチを押して（１～２秒）″ON″ にしてください。
4) 試験モード（試験 LEDが点灯）になっているか確認し、もし試験モードになっていなければ「自動／試験」切替スイッチを押して(１～２秒)試験モードにしてください。

5）商用電源を送り、商用電源表示灯の点灯を確認してください。（負荷切替器が負荷商用側に切替り負荷商用表示灯が点灯していることを確認します。）
6）充電器入力、出力遮断器を入れる。充電表示灯の点灯を確認してください。
7）「始動」スイッチを押してください。エンジンが始動します。
8）エンジン回転速度が定格値に達しましたら、電圧、周波数表示部により、定格電圧、定格周波数になっていることを確認します。
9）発電機遮断器を"ON"にしてください。
10）発電機より負荷に電力を供給する場合、「負荷切替」スイッチを操作してください。負荷発電表示灯が点灯します。(負荷切替器が内蔵されていない時は操作の必要はありません。)
11）発電機に負荷をかけますと電圧および周波数が低下しますので、電圧調整器と速度調整器で調整します。
12）発電機の定格電流以内になっているか、電流表示部で確認します。
13）「負荷切替」スイッチを操作します。
14）停止は「停止」スイッチを押して行います。停止ソレノイドは自動的に30秒後（または15秒後）に開放します。緊急停止スイッチでも停止できますが、この場合は緊急停止表示灯が点灯すると共にベルが鳴動し、発電機遮断器がトリップします。また、30秒(または15秒)経過後、停止ソレノイドが開放となっても故障復帰スイッチを押してリセットしないと再始動しません。
15）スイッチや調整器類は運転時の状態のままにしておきます。

注）●発電機運転時には保護装置（P.17参照）が形成されており異常時には発電機を保護します。
●運転もしくは発電信号が外部へ支給されている場合は、その取り合いが負荷機器等の障害にならないように（スイッチを切る等）注意してください。

(3)待機状態（自動運転：〝自動〟表示灯LED25が緑色点灯）

商用電源停電時、自動にてエンジンを運転する場合、あらかじめ次の事項を確認してください。

1）商用電源にて送電中であることを商用電源表示灯及び負荷商用表示灯で確認します。
2）発電機遮断器は"ON"になっているか確認します。
3）エンジン計器板のバッテリスイッチが"ON"になっているか確認します。
(バッテリスイッチ付の場合)
4）制御電源が "ON"（制御電源 LEDが点灯）になっているか確認し、もし "ON"になっていなければ、制御電源"ON/OFF"スイッチを押して（１～２秒）"ON"にしてください。
5）自動モード（自動LEDが点灯）になっているか確認し、もし自動モードになっていなければ、「自動－試験」切替スイッチを押して（１～２秒）自動モードにしてください。
6）スイッチや調整器類は、調整運転で定めた位置にあるか確認します。
上記1)～5)の事項が行われていれば、エンジンは商用停電にともなって確実に始動し運転します。また、復電すれば自動的に停止し、待機状態に戻ります。一度商用停電及び復電の操作にて確認してください。
7）冷却水の保温回路遮断器が"ON"になっているか確認してください。(ヒータ付の場合)
8）自動保守運転の設定は、別冊自動制御装置（EAC）取扱説明書を参照ください。

取扱注意

冷却水ヒータ付の場合、寒期には、冷却水の保温回路遮断器を必ず"ON"としてください。"OFF"の場合、エンジンが始動しないことがあります。併せて、P.11 2)「冷却水ヒータに関する注意事項（ヒータ付の場合）」をご参照ください。

(4)試験運転（手動運転：〝試験〟表示灯LED26が橙色点灯）

待機状態（自動運転）に設定されている状態から手動で保守運転をする場合は、次の手順で操作してください。

1)「自動／試験」切替スイッチにて試験モード(試験LEDが点灯）にしてください。(スイッチは、１～２秒間押してください。)

2) 発電機遮断器を"OFF"にしてください。

3) 停止押釦（5-BS）を押して、停止ソレノイドが動作することを確認してください。

4) 始動スイッチを押してください。エンジンが始動します。

5) 運転は無負荷および負荷運転のいずれも可能です。負荷運転の場合は、負荷切替スイッチを操作してください。なお、無負荷の場合の運転は５分以内にしてください。

6) 停止は負荷運転の場合、負荷切替スイッチを操作し無負荷運転とします。

7) 停止スイッチを押すと、自動的に停止します。

8) 発電機遮断器を"ON"にしてください。

9)「自動／試験」切替スイッチを押して（１～２秒間）自動モードにしてください。

10) 各種スイッチおよび表示灯が待機状態（自動運転）になっているか、確認してください。

取扱注意

●長時間に渡る無負荷運転を行うと、排気管内部に未燃焼ガスが溜まり、外部に噴出する場合があります。

●保守運転時には、回転計・油圧計・水温計・電圧計などの計器類および警報スイッチ類が正常に作動しているか確認してください。

計器類の不具合があれば、故障の発見が遅れ事故を大きくするおそれがあります。

●保守運転時には、潤滑油・冷却水の漏れ点検および異音・異常振動の有無を確認し、不具合があれば修理してください。不具合の状態で無理に運転すると大事故になるおそれがあります。

●保守運転時には保守点検チェックリスト（P.27）をご活用ください。

8. 保護装置

本機には機関と発電機を保護するために、下記の保護装置を搭載しております。故障発生の場合は、機関を自動的に停止させると共に、警報ベルを鳴らし、故障表示灯が点灯し、故障を知らせます。

項　　目	故障表示灯	警 報 ベ ル	機関自動停止	発電機遮断器 ト リ ッ プ	設　定　値
潤滑油油圧低下	○　赤	○	○	○	－
冷却水温度上昇	○　赤	○	○	○	－
始　動　渋　滞	○　赤	○	○	○	51sec
過　　回　　転	○　赤	○	○	○	114%
過　　電　　流	○　赤	○	－	○	100%
緊　急　停　止	○　赤	○	○	○	押釦操作
過　　電　　圧	○　赤	○	○	○	250V ※1
不　足　電　圧	○　赤	○	○	○	140V ※2
周 波 数 低 下	○　赤	○	○	○	90%
Ｃ　Ｐ　Ｕ　異　常	○　赤	－	－	－	－
界　磁　異　常	○　赤	○	○	－	－
※3　冷却水断水	○　赤	○	○	○	断水でON
※4　充電器故障	○　橙	○	－	－	電圧低下及び 過電圧

注）1. 故障発生時の復旧操作
故障発生で機関停止、発電機遮断器(52G1)トリップ及び警報ベル鳴動・故障表示灯が点灯した場合、故障復旧後に発電機遮断器(52G1)をリセットし、故障復帰押釦スイッチを押してリセットしてください。故障復旧しないで再始動しますと故障を大きくしますので注意してください。
2. ※1及び※2は、発電機電圧が200V級の場合を表します。
3. ※3は、放水式の場合のみ装備します。
4. ※4は、バッテリ容量が200Ah以下の機種に装備しております。
5. 発電機遮断器トリップ動作は、遮断器の電圧引き外しコイルの特性により、発電機電圧によっては動作する場合としない場合があります。

取扱注意

故障警報機能のリセット操作は、必ず故障復帰押釦スイッチで行ってください。
制御電源スイッチを切って故障復帰を行っても、制御電源"ON"(制御電源LED点灯)にすると計測表示２には、"H030"が表示され機関の再始動ができませんので、必ず故障復帰押釦スイッチを押してください。

6. 発電機遮断器(52G1)がトリップした場合、遮断器ハンドルが中間位置にありますので、トリップ原因をとり除きハンドルを"OFF"位置に倒し、リセットし、そして"ON"操作を行えば投入できます。
7. 過電流にてトリップした場合は、盤内の過電流継電器(51)が動作しますので、異常箇所を修正してから、過電流継電器(51)前面のリセット釦を押してください。そして、上記６の操作を行ってください。
8. 自動運転における故障発生は、「自動/試験」切替スイッチが自動から試験に切り替わりますので、故障復旧後、必ず自動側に切り替えてください。

9. 定期点検（法定点検基準については26頁を参照ください）

取 扱 注 意

●本取扱説明書に記載の定期点検は確実に行ってください。また使用１年以降の点検・整備については特に専門技術を必要としますので弊社のサービス会社、特約店、販売会社にご相談の上実施ください。

上記の定期点検が守られなかった場合、故障のため必要な時に使用できないおそれがあります。

(1)1ヶ月毎の点検

a) 制御盤面の直流電圧計により、蓄電池電圧が13V(DC12Vタイプ)、あるいは26V(DC24Vタイプ)以上であることを確認してください。

b) 水漏れ、油漏れがあるか否かチェックし、冷却水、燃料、潤滑油量が適量であることを確認してください。漏れがあれば拭き取り、必要があれば補給してください。

c) 燃料タンクの底部にドレン抜きがありますので、ドレンプラグを取外し、タンク内の水分を排出してください。

d) 試験運転でエンジンを起動し、無負荷試験を行い、下記の項目を確認してデータをとり、次回点検時の比較資料としてください。（試験運転方法は16頁をご参照ください）

- タイムスケジュール及びシーケンス通りに作動するか確認すること。
- 試験運転より所定電圧が確立されるまでの時間をストップウォッチで計測。40秒以内であること。（即時形は、10秒以内であること。）
- 所定電圧の発生、正常な周波数の発生、冷却水温度、潤滑油温度、潤滑油圧力が正常であるかどうかを確認する。
- 自動停止作動が、タイムスケジュール通りに正常に行われること。

e) 放水式の場合は、ボールタップの作動確認と給水状態を確認してください。

f) マフラーのドレン抜きがある場合、ドレンプラグを外し、水分を排出してください。

- 暴風雨などにより、排気管先端（出口）から雨水が浸入したおそれのある場合は、ドレンプラグを外して、水分を排出してください。

g) キュービクル内に、暴風雨などで雨水が浸入した場合は、拭き取り清掃を行ってください。

⚠注意

⚠注意

マフラーのドレン抜きは、エンジンを停止し、マフラーが十分冷えてから行ってください。高温でやけどのおそれがあります。

(2)6ヶ月毎の点検（消防法に基づく点検も実施してください）

a) 冷却ファン駆動用のＶベルトの張りを点検し、緩んでいれば調整してください。

調整方法はエンジンにより異なります。詳細は、エンジン取扱説明書を参照ください。

⚠注意

⚠注意

エンジンが停止していることを確認して作業してください。Ｖベルトとプーリの間に指や衣類がはさまれるなど、けがのおそれがあります。

⚠注意

⚠ 注意

ラジエータ仕様の場合、圧力キャップを外すときは、エンジンを停止し、水温が下がってから、キャップをゆっくり回し、内圧を逃がしてから外してください。運転中や、停止直後に圧力キャップを外すと熱湯が吹き出し、やけどのおそれがあります。

b) ラジエータ冷却水の汚れの有無を確認してください。

c) 潤滑油の汚れの有無を確認してください。

d) エンジンおよび発電機各部の増締めを行ってください。

e) 絶縁抵抗を測定し、使用上安全であるかどうか確認してください。

測定方法（500Ｖメガで測定してください。）

- 発電機主回路は、発電機遮断器"ON"にして、負荷切替器の１次側で測定してください。
- 発電機励磁回路は、制御盤内端子板Ｊまたは、Ｋで測定してください。

⚠注意

⚠ 注意

絶縁抵抗計測に関する注意事項

・必ずコントローラ(EAC)の接続コネクタをはずして、充電器入力遮断器を"OFF"にしてください。

・コントローラ(EAC)内の設定(現時刻、保守運転日数、時刻等)は、電源が無くなっても約１週間保持されます。

(3) １年毎の点検（消防法に基づく点検も実施してください）

⚠注意

⚠ 注意

燃料・潤滑油の点検・補給・交換および燃料・潤滑油コシ器の交換は、エンジンを停止し、エンジンが充分冷えてから行ってください。高温でやけどのおそれがあります。エンジンメーカーの取扱説明書をお読みください。

a) オイルパンの潤滑油をドレンプラグより全部抜いて交換してください。

b) 潤滑油コシ器のエレメントを交換してください。

小型機のコシ器は、カートリッジ式となっておりますので、内部の分解はできません。カートリッジごとで交換してください。

c) エアクリーナエレメントの汚れを確認してください。乾いたホコリで汚れているときには、エレメント内側から圧縮空気等でやさしく取り除いてください。油煙、すす、油分で黒く汚れているときには、交換時期にかかわらず新品のエレメントに交換してください。

d) 燃料・燃料コシ器エレメントの交換を行ってください。

注) １．取付けの際、コシ器ケース内の汚れを落とした後、コシ器を確実に締付けてください。また、ラバーパッキンを交換してください。

注) ２．d)項の作業が終わりましたら燃料の空気抜きを行ってください。

e）水抵抗、実負荷などにより、運転を実施し、運転中に、水漏れ、油漏れ、異音、異常振動、各部の緩みがないことを確認してください。

注）３．長時間の無負荷運転により、排気管内部に溜まった未燃焼ガスは、負荷運転を行い排気管内部を高温にすることで低減させることができます。

f）エンジン側、スタータスイッチにより、始動を連続３回実施した後の蓄電池消費電力を24時間以内に充電でき、充電完了後１時間放置後に再びスタータスイッチにより、連続３回の始動が出来る蓄電池容量が保持されているか。なお、セルモータの各始動間に５秒間の間隔を置いて10秒の駆動とします。

g）ラジエータ・減圧水槽内の冷却水をすべて交換してください。（交換時、ヒータ付の場合には、保温回路遮断器を"OFF" にして行ってください。ヒータ空焚防止。）

h）冷却水ヒータを点検してください。（ヒータ付の場合）
冷却水ヒータは、空焚をすると切れてしまいます。水中にて通電し、確実に作動している事を確認してください。もし、ヒータが切れている場合は交換してください。

注）４．冷却水回路に使用されているゴムホースの亀裂、ホースバンド等も点検してください。

i）ラジエータの目詰まりを点検してください。
目詰まりや油汚れがひどい場合は、洗浄してください。

(4)２年毎の点検

a）冷却水ヒータを交換してください。（ヒータ付の場合）

b）冷却水ホースを交換してください。

c）Ｖベルトを交換してください。

(5)５年又は300時間の点検

ピストンリング・オイルリングの点検、吸・排気弁のすり合わせ等を行いますが、最寄りのサービス店にご相談ください。

(6)電気部品推奨交換時期

自家発電装置の電気部品寿命は御使用環境により異なりますが、下記使用年数を目安としてください。

a）自動制御装置（EAC）	7年
b）充電装置（DCC）	7年
c）自動電圧調整器（AVR）	7年
d）補助継電器（リレー）	10年
e）計器用変流器（CT）	15年
f）配線用遮断器	15年
g）過電流継電器（サーマル）	15年

10. 制御盤の表示

制御盤表示灯の点灯状態

待機状態および運転時における表示灯の点灯状態は、下表の通りです。

○印は、正常時点灯します。△印は、切替スイッチにて選択時点灯します。

記号	名称	待機状態	保守運転時（1～4週間）	防災運転時	試験運転時
LED17	″保守運転ＯＮ″表示灯（設定している場合のみ）	○ 緑	○ 緑	○ 緑	○ 緑
LED33	″保守運転時刻″表示灯	△ 緑	△ 緑	△ 緑	△ 緑
LED34	″保守運転間隔″表示灯	△ 緑	△ 緑	△ 緑	△ 緑
LED29	″周波数″表示灯	△ 緑	△ 緑	△ 緑	△ 緑
LED30	″回転速度″表示灯	△ 緑	△ 緑	△ 緑	△ 緑
LED31	″運転時間″表示灯	△ 緑	△ 緑	△ 緑	△ 緑
LED32	″現在時刻″表示灯	△ 緑	△ 緑	△ 緑	△ 緑
LED50	″充電″表示灯	○ 緑	○ 緑	○ 緑	○ 緑
LED12	″制御電源″表示灯	○ 緑	○ 緑	○ 緑	○ 緑
LED16	″発電″表示灯	―	○ 緑	○ 緑	○ 緑
LED13	″商用電源″表示灯	○ 緑	○ 緑	―	○ 緑
LED14	″始動準備完了″表示灯	○ 緑	―	―	―
LED15	″運転″表示灯	―	○ 緑	○ 緑	○ 緑
LED20	″発電電流″表示灯	△ 緑	△ 緑	△ 緑	△ 緑
LED21	″充電電圧″表示灯	△ 緑	△ 緑	△ 緑	△ 緑
LED22	″蓄電池電圧″表示灯	△ 緑	△ 緑	△ 緑	△ 緑
LED25	″自動″表示灯	○ 緑	○ 緑	○ 緑	―
LED26	″試験″表示灯	―	―	―	○ 緑
LED27	″負荷商用″表示灯	○ 緑	○ 緑	―	○ 緑
LED28	″負荷発電″表示灯	―	―	○ 赤	―
LED35	″潤滑油油圧低下″表示灯	―	故障時点灯（赤色）（機関停止と共にベル鳴動）		
LED36	″冷却水温度上昇″表示灯				
LED37	″始動渋滞″表示灯				
LED38	″過回転″表示灯				
LED40	″緊急停止″表示灯				
LED41	″過電圧″表示灯				
LED42	″不足電圧″表示灯				
LED43	″周波数低下″表示灯				
LED44	″界磁異常″表示灯				
LED39	″過電流″表示灯		故障時点灯（赤色）（ベル鳴動）		
LED49	″ＣＰＵ異常″表示灯	故障時点灯（赤色）			
LED46	″充電器故障″表示灯	故障時点灯（橙色）（ベル鳴動）			

11. 指定燃料・潤滑油・不凍液

取 扱 注 意

燃料・潤滑油および不凍液は、下表指定のものを使用してください。他のものを使用した場合、エンジン損傷のおそれがあります。

燃　　料	ディーゼル軽油	Ａ重油
潤 滑 油	CF級、10W-30相当	
不 凍 液	ロングライフクーラント純度80%以上（緑）	

(1) 寒冷時の取扱

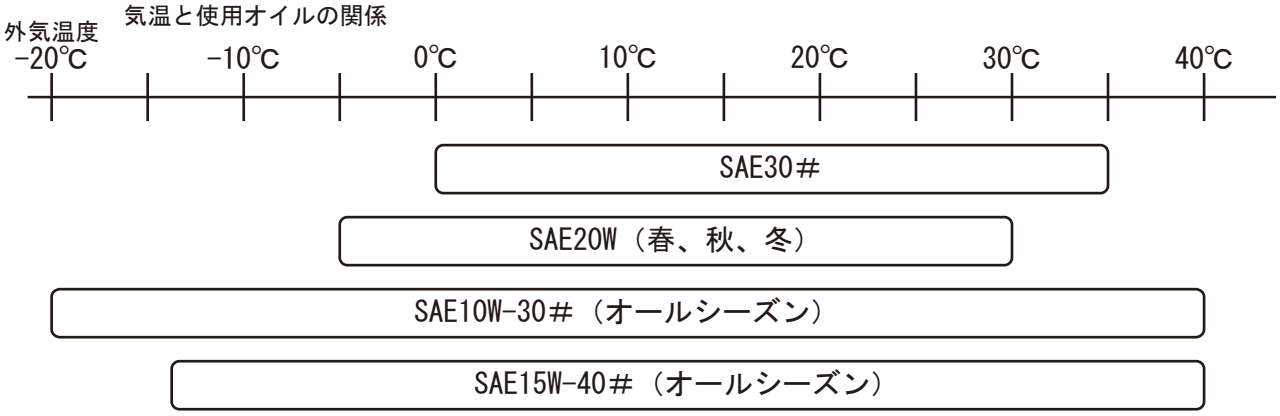
気温が低くなりますとエンジンの始動困難、冷却水系統の凍結などが生じるおそれがあります。

1) 寒冷時には、次により使用燃料を選定してください。

気　　温	使 用 燃 料	流 動 点
268K{-5℃}以上	JIS軽油2号	-10
258K{-15℃}以上	JIS軽油3号	-20
243K{-30℃}以上	JIS軽油特3号	-30

2) 潤滑油は、低粘度の指定オイルを使用してください。(エンジン取扱説明書をご参照ください。)

気温と使用オイルの関係



3) 不凍液使用上の注意

５．運転準備（５）冷却水の項(P.11)をご参照ください。

(2) Ａ重油燃料の選び方

本機関の燃料としてＡ重油（JIS K2205 1種 2号）を使用する場合、下記性状のものを選定してください。

推奨燃料油

反　応	動粘度 mm²/s {50℃}	セ タ ン 価	流 動 点 K {℃}	残留炭素分（重量）%
中　性	20以下	45以上	263{-10}	0.72以下
灰　分（重量）%	イオウ分（重量）%	水　分（体積）%	引火点	比　重 288K/277K{15/4℃}
0.03以下	1.0以下	0.1以下	333{60}以上	0.85以下

注) １．上表は、主要石油メーカーがディーゼルエンジン用として市販している一般性状です。
２．ディーゼル機関用として貯蔵する燃料油が冬期（寒冷期）にかかる場合は、特に流動点に注意して購入してください。
３．機種により、Ａ重油を使用できないものがあります。
４．セタン価が表の値以下のものを使用した場合、エンジン着火性が低下し、著しい白煙の原因となります。

12. 異常時の対処

取 扱 注 意

本機に異常を認めた場合は、直ちに使用を中止し、点検修理で異常を取り除いてから、再使用ください。不具合の状態で継続使用すると思わぬ大事故になるおそれがあります。

症　　状	推　定　原　因	点　検　箇　所	対　　策
外箱ランプ（外箱ランプ付のみ）			
制御電源表示灯の消灯	制御電源OFF	制御電源LED	制御電源スイッチを１～２秒押してONさせる(SW1)
	表示灯球の断線／ゆるみ	表示灯球	交換／増し締め
	渡り線の未接続	外部端子の渡り線	渡り線の接続
	バッテリ端子のゆるみ	バッテリ端子	端子増し締め
	バッテリの放電	バッテリ	″バッテリ″の項参照
	制御装置(EAC)不良	自動制御装置(EAC)	″制御装置″の項参照
充電表示灯の消灯	表示灯球の断線／ゆるみ	表示灯球	交換／増し締め
	充電器入出力遮断器「OFF」	充電器入出力遮断器	充電器入出力遮断「ON」
	充電器の入力電源の停電	充電器の入力側の電圧	充電器の入力電源の再投入
	充電器の不良	充電器	″充電器″の項参照
発電中の発電表示灯の消灯	表示灯球の断線／ゆるみ	表示灯球	交換／増し締め
故障表示灯の消灯	各保護回路形成	制御装置表面	″制御装置″の項参照
冷却水ヒータ（ヒータ付の場合）			
冷却水ヒータが動作しない	冷却水ヒータ電源の停電	商用電源	
	保温回路遮断器「OFF」	保温回路遮断器	保温回路遮断器「ON」
	水温スイッチの不良	水温検出スイッチ	交換修理
	冷却水ヒータの断線	冷却水ヒータ	交換修理
エンジン			
セルモータが回らない	バッテリスイッチ入れ忘れ（バッテリスイッチ付の場合）	バッテリスイッチ	バッテリスイッチ「ON」
	制御電源OFF	制御電源LED	制御電源スイッチを１～２秒押してONさせる(SW1)
	バッテリの放電または比重低下	バッテリ	″バッテリ″の項参照
	ターミナルのゆるみ	バッテリ端子	端子増し締め
	マグネットスイッチの不良	マグネットスイッチ	交換修理
	制御装置(EAC)不良	自動制御装置(EAC)	″制御装置″の項参照
セルモータは回るが未着火	燃料切れ	燃料タンク	補給
	燃料のエア噛み	燃料タンク／燃料ポンプ	エア抜き
	吸排気系の目詰まり	吸排気関係	整備
	燃料フィルタの目詰まり	燃料フィルタ	交換
	プレフィルタの水溜り	吸排気関係	清掃
			エンジンメーカーの取扱説明書参照
回転が異常（上昇・低下・変動）	吸排気系の目詰まり	吸排気関係	整備
	エンジンの回転不良	ガバナ／燃料ポンプ	調整または修理

症　　状	推　定　原　因	点　検　箇　所	対　　策
発電機			
電圧がでない	発電機巻線の不良	発電機巻線の断線または短絡	修理
	励磁回路の不良	励磁回路部品の不良	修理または交換
	制御装置(EAC)不良	自動制御装置(EAC)	"制御装置"の項参照
電圧の調整ができない	電圧調整器の不良	電圧調整器接触不良または短絡	交換修理
	発電機巻線の不良	発電機巻線の断線または短絡	修理
	励磁回路の不良	励磁回路部品の不良	修理または交換
電圧が異常 （上昇・低下・変動）	電圧調整器の不良	電圧調整器接触不良または短絡	交換修理
	励磁回路の不良	励磁回路部品の不良	修理または交換
	エンジンの回転不良	ガバナ／燃料ポンプ	調整または修理
運転中、発電機から 異常振動がでる	軸受けの摩耗・損傷	軸受け	交換修理
	カバーの緩み	発電機カバー	増し締め
制御装置			
保守運転ができない	制御電源OFF （制御電源LED消灯）	制御電源LED	制御電源スイッチを１～２秒押してONさせる(SW1)
	保守運転ON表示灯の消灯	保守運転時刻未設定	"自動制御装置(EAC)取扱説明書"参照
	試験運転モード （試験LED点灯）	自動、試験LED	自動－試験切替スイッチを１～２秒押して自動運転にする。
	現時刻・保守運転の設定中	計測表示２	自動保守運転時刻の再設定
	制御装置(EAC)不良	自動制御装置(EAC)	交換修理
自動始動しない	制御電源OFF （制御電源LED消灯）	制御電源LED	制御電源スイッチを１～２秒押してONさせる(SW1)
	試験運転モード （試験LED点灯）	自動、試験LED	自動－試験切替スイッチを１～２秒押して自動運転にする。
	制御装置(EAC)不良	自動制御装置(EAC)	交換修理
試験始動しない	制御電源OFF （制御電源LED消灯）	制御電源LED	制御電源スイッチを１～２秒押してONさせる(SW1)
	自動運転モード （自動LED点灯）	自動、試験LED	自動－試験切替スイッチを１～２秒押して試験運転にする。
	制御装置(EAC)不良	自動制御装置(EAC)	交換修理
自動停止しない	試験運転モード （試験LED点灯）	自動、試験LED	自動－試験切替スイッチを１～２秒押して自動運転にする。
	停止ソレノイド不良	停止ソレノイド	交換修理
	制御装置(EAC)不良	自動制御装置(EAC)	交換修理
試験停止しない	自動運転モード （自動LED点灯）	自動、試験LED	自動－試験切替スイッチを１～２秒押して試験運転にする。
	停止ソレノイド不良	停止ソレノイド	交換修理
	制御装置(EAC)不良	自動制御装置(EAC)	交換修理
信号がでない（表示、接点）	制御装置(EAC)不良	自動制御装置(EAC)	交換修理
故障表示が点灯する 機関が自動停止し 警報ベルが鳴る	潤滑油油圧低下	潤滑油漏れ、潤滑油量不足	潤滑油補給
	冷却水温度上昇	冷却水漏れ、冷却水量不足	冷却水補給
		自動制御装置(EAC)	交換修理
	過回転	ガバナ／燃料ポンプ	調整または修理
		自動制御装置(EAC)	交換修理

症　　状	推　定　原　因	点　検　箇　所	対　　策
制御装置			
故障表示が点灯する 機関が自動停止し 警報ベルが鳴る	緊急停止	スイッチ操作	
		自動制御装置(EAC)	交換修理
	過電圧	発電機電圧不良	″発電機″の項参照
		電圧調整器電圧検出部接触不良	修理
		力率改善用コンデンサ有り	発電機負荷から切り離す
		自動制御装置(EAC)	交換修理
	不足電圧	発電機電圧不良	″発電機″の項参照
		電圧調整器電圧検出部接触不良	修理
		自動制御装置(EAC)	交換修理
	周波数低下	ガバナ／燃料ポンプ	調整または修理
		負荷	負荷調整
		自動制御装置(EAC)	交換修理
	始動渋滞	バッテリの不良	″バッテリ″の項参照
		エンジンの不着火	″エンジン″の項参照
	界磁異常	電圧調整器の不良	修理または交換
		発電機巻線の不良	修理または交換
		励磁回路部品の不良	修理または交換
		自動制御装置(EAC)	交換修理
故障表示が点灯する 警報ベルが鳴る （警報ベルはCPU異常を除く）	過電流	負荷の短絡・増大	負荷調整
	ＣＰＵ異常	スイッチ操作	
		自動制御装置(EAC)	交換修理
	充電器故障	充電器	″充電器″の項参照
充電器			
充電できない	充電器入出力遮断器「OFF」	充電器入出力遮断器	充電器入出力遮断器「ON」
	充電器入出力遮断器不良	充電器入出力遮断器	調整または交換修理
	充電器の調整・不良	充電器	交換修理
バッテリ			
電圧低下（過放電） 定格（13V又は26V）	充電器入出力遮断器「OFF」	充電器入出力遮断器	充電器入出力遮断器「ON」
	充電器の調整・不良	充電器	交換修理
電圧上昇（過充電） 定格（13V又は26V）	充電器入出力遮断器不良	充電器入出力遮断器	調整または交換修理
	充電器の調整・不良（充電電圧高）	充電器	交換修理

注）1．バッテリのカッコ内に有る定格電圧値は、バッテリにより異なりますので概略値を示します。

■〈法定で定める点検の基準〉

	対象物	点検の内容	点検				
			監督	点検者	期間	報告	基準
電気事業法	すべて	日常巡視 日常点検 定期点検 精密点検	選任された電気主任技術者	関係者	保安規定による	――	保安規定
建築基準法	特定行政庁が指定するもの	外観点検、機能点検等		建築士又は建築設備検査資格者	特定行政庁が定める期間（おおむね6ヶ月から1年に1回）	特定行政庁が定める期間（おおむね6ヶ月から1年に1回）	建築設備定期検査業務基準指導書（建築指導課監修）
消防法	特定防火対象物で延べ面積が1000㎡以上のもの	作動点検 外観点検 機能点検 総合点検		消防設備点検資格者（自家用発電設備専門技術者の資格を併せ有する者）	6ヶ月（作動点検）（外観点検）（機能点検）及び1年（総合点検）	1年に1回（特定防火対象物）	点検基準（告示） 点検要領（通達）
	防火対象物で消防庁又は消防署長が指定するもの					3年に1回（防火対象物）	
	上記以外の防火対象物			関係者			

消防法の規定に基き所轄消防署に報告義務があります。

法定点検に関しましては

東京電機機器サービス株式会社

〒101-0021　東京都千代田区外神田6-15-9

TEL. 03-3837-3246（代表）　FAX. 03-5807-5366

に御用命ください。

■保守点検チェックリスト（参考例）

保守点検項目		保守点検実施時期					保守点検記録表													
		1ヶ月	6ヶ月	1年	2年	5年又は300時間	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日
エンジン	外部点検	○																		
	冷却水の点検・補給	○																		
	燃料の点検・補給	○																		
	潤滑油の点検・補給	○																		
	油水分離器のドレン抜き	○																		
	燃料タンク・排気消音器のドレン抜き	○																		
	冷却ファン駆動用ベルトの点検調整		○		○（交換）															
	冷却水の交換（ラジエータ冷却の場合）			○																
	エンジン各部の増締め		○																	
	潤滑油の交換			○																
	潤滑油コシ器フィルターエレメントの交換			○																
	エアクリーナエレメントの点検と清掃			○																
	燃料及び燃料コシ器のエレメントの交換			○																
	吸・排気弁隙間の調整			●																
	燃料噴射弁の点検			●																
	ピストンリング・オイルリングの点検					●														
	吸・排気弁すり合わせ					●														
	冷却水ヒータの点検（ヒータ付の場合）			○	●（交換）															
	ゴムホースの増締め(冷却水系、燃料系)	○（初回）		○（2回目以降）																
	ゴムホースの点検・交換(冷却水系、燃料系)			○	●（交換）															
発電機	発電機盤・自動盤の点検	○																		
	発電機各部の増締め		○																	
	絶縁抵抗の測定		○																	
試験運転	始動試験	○																		
	負荷試験			○																
保守運転		○																		
点検者（管理責任者）捺印																				

■1ヶ月以上の保守点検について、保守点検実施時期を記入し、空欄に点検済の印（○印など）を記入してください。
■●印の保守点検については、お買い求めの販売店にご相談の上、メーカー点検を実施してください。

故障時の連絡先

TEL

■取扱要領

⚠注意

●点検は、自家用発電設備専門技術者（保全M有資格）または、消防設備士の指導で行ってください。

●運転以外の点検時には、制御電源を"OFF"（制御電源　LED消灯）にし、バッテリスイッチ付の場合はバッテリスイッチを"OFF"にして点検を行ってください。点検後は、忘れずに"ON"にしてください。

(1) 自動運転（待機状態）

【待機状態での点検項目】

No.	点　検　項　目	点 検 ポ イ ン ト
1	各スイッチ、ハンドルの開閉位置確認	● バッテリスイッチ(B-SW)(バッテリスイッチ付の場合)　:ON ● 遮断器(52G1,52G2)　:ON ● 制御電源LED(緑色)　:点灯 ● 自動LED(緑色)　:点灯 ● 始動準備完了LED(緑色)　:点灯
2	蓄電池(バッテリ)	● 電圧13Vまたは26V以上か
3	水漏れ、油漏れ	● 接続部、その他
4	ランプ点灯中	● 充電、制御電源、商用、負荷商用、 自動保守運転ON(自動保守運転設定時)

(2) 試験運転（手動運転）

	順	点　検　項　目	点 検 ポ イ ン ト
始動	1	発電機遮断器(52G1､52G2)	切にする
	2	「自動－試験」切替スイッチ	１～２秒間押して試験モード（試験 LED点灯)にする
	3	「始動」スイッチ	押す
	4	始動、運転中	周波数　52/62Hz（標準品の場合） 電圧　200/220V（標準品200V級の場合発電LED(緑色)点灯)
	5	※発電機遮断器(52G1､52G2)	※ONにする
	6	※「負荷切替」スイッチ	※押す　　負荷発電　LED（赤色）点灯
停止	1	※「負荷切替」スイッチ	※押す　　負荷商用　LED（緑色）点灯
	2	※発電機遮断器(52G1､52G2)	※OFFにする
	3	無負荷運転	２分間待機
	4	「停止」スイッチ	押す
	5	停止確認	30秒間待機
	6	「自動－試験」切替スイッチ	１～２秒間押して自動モード（自動 LED点灯)にする
	7	発電機遮断器(52G1､52G2)	ONにする

注）1．上記表は、50Hz/60Hz、200V/220V共用になっております。定格値などは、完成図書を参照ください。
2．保守運転などで試験運転を行う場合、※印は、操作しないでください。
3．通常、試験運転は自動制御装置(EAC)の押釦スイッチにて行い、スタータスイッチは使用しないでください。

自家発電装置の
株式会社 東京電機
TOKYO ELECTRIC INDUSTRY CO.,LTD.

本 社 工 場 ：〒305-0003　茨城県つくば市桜三丁目11番地1
TEL.029-857-4341(代表)
・取扱・修理窓口:品質保証グループ TEL.029-857-4344 FAX.029-857-6425
・技術相談窓口:技 術 グ ル ー プ TEL.029-857-4358 FAX.029-857-6425

東 京 支 店 ：〒101-0021　東京都千代田区外神田6-15-9
TEL.03-3832-4261(代表)　FAX.03-3832-4266

仙 台 営 業 所 ：〒980-0821　宮城県仙台市青葉区春日町7-32
TEL.022-398-6422　FAX.022-398-6423

つくば営業所：〒305-0003　茨城県つくば市桜三丁目11番地1
TEL.029-883-1000　FAX.029-883-1001

大 阪 営 業 所 ：〒532-0011　大阪府大阪市淀川区西中島5-14-5
TEL.06-4862-5700　FAX.06-4862-5701

札 幌 出 張 所 ：〒062-0935　北海道札幌市豊平区平岸5条7-5-12
TEL.011-827-5943　FAX.011-827-5944

埼 玉 出 張 所 ：〒333-0835　埼玉県川口市道合473-7
TEL.048-286-2516

山 梨 出 張 所 ：〒400-0862　山梨県甲府市朝気1-3-19
TEL.055-236-2100　FAX.055-269-7210

広 島 出 張 所 ：〒732-0052　広島県広島市東区光町2-9-24
TEL.082-263-6233　FAX.082-261-2562

サービス担当（保守・メンテナンス）
東京電機機器サービス株式会社：
〒101-0021　東京都千代田区外神田6-15-9
TEL.03-3837-3246(代表)　FAX.03-5807-5366

№1501-5000